

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-101967

(43)Date of publication of application : 13.04.1999

(51)Int.Cl.

G02F 1/133

G09G 3/36

(21)Application number : 10-213645

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 29.07.1998

(72)Inventor : ITO TAKESHI
OKUMURA HARUHIKO
FUJIWARA HISAO
TSUCHIDA KATSUYA

(30)Priority

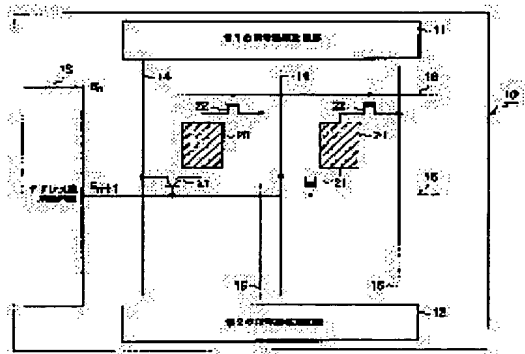
Priority number : 09206766 Priority date : 31.07.1997 Priority country : JP

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable the writing of display signals to pixel electrodes and to improve display quality by providing the device with plural systems of means each supplying the display signal to one piece of the pixel electrode.

SOLUTION: An array substrate 10 includes first and second signal line driving circuits 11, 112 for respectively supplying the first and second display signals to the pixel electrodes 20 and an address line driving circuit 13 for supplying the signals to control the on and off of thin-film transistors(TFTs) 21, 22. The on and off of the TFT 21 are controlled by the scanning signal impressed on an address line 16 (Gn+1) and when the TFT 21 turns on, the display signal supplied to the first signal line 14 is selected and is impressed on the pixel electrode 20. Similarly, when the TFT 22 controlled in the on and off by the scanning signal impressed on the address line 16 (Gn) turns on, the display signal supplied to the second signal line 15 is selected and is impressed on the pixel electrode 20. At this time, the current supplying abilities of the TFTs 21, 22 are varied.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.01.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-198010

(43)Date of publication of application : 31.07.1997

(51)Int.Cl.

G09G 3/36
G02F 1/133

(21)Application number : 08-004431

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 16.01.1996

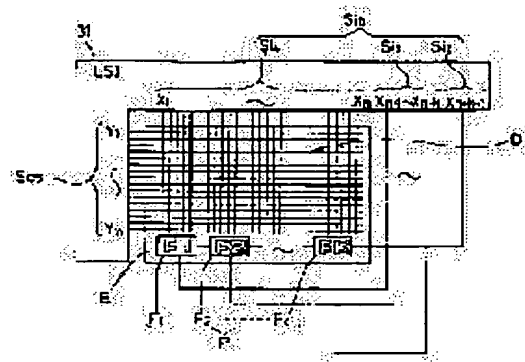
(72)Inventor : YAMAMOTO OSAMU

(54) DRIVING METHOD FOR SIMPLE MATRIX LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent crosstalk occurring in the non-selection sections of a pictorial display.

SOLUTION: When a pictorial display section P is selected, all non-selection signals are outputted with the signal electrode Si6 of the signal electrodes Sib of LSI 31 used as the scanning electrode for pictorial display and all selection signals are outputted with the signal electrode Si5 of the signal electrodes Sib used as a display electrode to light the pictorial display section P. On the other hand, when the pictorial display section P is not selected, all non-selection signals are outputted with a signal electrode Si6 of the signal electrodes Sib as the scanning signal for pictorial display and with the signal electrode Si5 used as the display electrode for pictorial display to make the effective value of the non-selection voltage roughly zero and to unlight the pictorial display section P.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3241256

[Date of registration] 19.10.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドット表示領域とビクト表示領域とが共に設けられた液晶パネルを備え、前記ドット表示およびビクト表示をマトリクス駆動により行う単純マトリクス液晶表示装置において、前記マトリクス駆動のための1つの駆動回路における一方の電極群を走査電極とするとともに、他方の電極群を信号電極とし、その信号電極を前記ビクト表示のための走査電極および表示電極として使用し、時分割駆動することによって前記液晶パネルをマトリクス駆動し、前記ドット表示およびビクト表示を行う単純マトリクス液晶表示装置の駆動方法。

【請求項2】 ドット表示領域とビクト表示領域とが共に設けられた液晶パネルを備え、前記ドット表示およびビクト表示をマトリクス駆動により行う単純マトリクス液晶表示装置において、前記マトリクス駆動のための一方の電極群からなる走査電極と、前記マトリクス駆動のための他方の電極群からなる信号電極とを有し、前記信号電極を、ビクト表示のための走査電極および表示電極として使用し、時分割駆動することによって前記液晶パネルをマトリクス駆動し、前記ドット表示およびビクト表示を行う単純マトリクス液晶表示装置の駆動回路。

【請求項3】 ドット表示領域とビクト表示領域とが共に設けられた液晶パネルを備え、前記ドット表示およびビクト表示をマトリクス駆動により行う単純マトリクス液晶表示装置において、前記マトリクス駆動のための一方の電極群からなる走査電極と、他方の電極群からなる信号電極とを有する駆動回路を備え、前記駆動回路を、その信号電極をビクト表示のための走査電極および表示電極として使用し、時分割駆動することによって前記液晶パネルをマトリクス駆動して、前記ドット表示およびビクト表示を行うよう構成した単純マトリクス液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、1つの液晶パネルでドット表示とビクト表示とを共に行う単純マトリクス液晶表示装置の駆動方法に関するものである。

【0002】

【従来技術】図1は、1つの液晶パネルでドット表示とビクト表示とを共に行う従来の単純マトリクス液晶表示装置の第1の構成図である。

【0003】図1に示す単純マトリクス液晶表示装置では、1つの液晶パネルEにドット表示のためのドット表示領域を構成するドット表示部Dとビクト表示のためのビクト表示領域を構成するビクト表示部（ビクト部F1～Fkで構成されている）Pとが設けられており、この液晶パネルEは、駆動回路（LSIで構成されており、以下、LSIと略記する）11のマトリクス駆動により、ドット表示およびビクト表示が行われる。

【0004】LSI11の信号電極Si aを構成する信

号電極（ $X_1 \sim X_n$ ：nは1以上の整数）Si1と走査電極So aを構成する走査電極（ $Y_1 \sim Y_m$ ：mは1以上の整数）So1とが、マトリクス状に構成された液晶表示パネルEのドット表示部Dに接続されている。また、LSI11の信号電極Si aを構成する信号電極（ $X_{n+1} \sim X_{n+k}$ ：kは1以上の整数）Si2と走査電極So aを構成する走査電極（ Y_m ）So2とが、液晶パネルEのビクト表示部Pに接続されている。ここで、ドット表示部Dおよびビクト表示部Pは、共に1/mデューティ以下でマトリクス駆動されている。

【0005】図2は、1つの液晶パネルでドット表示とビクト表示とを共に行う従来の単純マトリクス液晶表示装置の第2の構成図である。図2に示す単純マトリクス液晶表示装置では、液晶パネルEは、図1に示すものと同一の構成であり、第1の駆動回路（LSIで構成されており、以下、LSIと略記する）21のマトリクス駆動によりドット表示が行われ、第2の駆動回路（LSIで構成されており、以下、LSIと略記する）22のマトリクス駆動によりビクト表示が行われる。

【0006】LSI21の信号電極（ $X_1 \sim X_n$ ）Si3と走査電極（ $Y_1 \sim Y_m$ ）So3とがマトリクス状に構成された液晶パネルEのドット表示部Dに接続されている。また、LSI22の信号電極である表示電極（ $V_1 \sim V_k$ ）Hy1と走査電極（ $W_1 \sim W_j$ ：jは1以上の整数）So4とが液晶パネルEのビクト表示部Pに接続されている。ここで、ドット表示部Dは1/mデューティ以下でマトリクス駆動されており、ビクト表示部Pは1/jデューティ以下でマトリクス駆動されている。但し、 $1/j > 1/m$ である。

【0007】この単純マトリクス液晶表示装置では、図1に示すものとは異なり、ドット表示部Dとビクト表示部Pとを別々のデューティを用いた時分割によりマトリクス駆動するため、複数のLSIを使用している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のような従来の単純マトリクス液晶表示装置では、図1に示すように構成した場合には、従来から単純マトリクス液晶表示装置の一般的な駆動方式である線順次駆動が行われているうに、ドット表示部Dのマトリクス駆動もビクト表示部Pのマトリクス駆動も同じ時分割数を用いているため、ドット表示部Dおよびビクト表示部Pの非点灯部に対しても常に走査信号が加わり、非点灯部であっても僅かに点灯するクロストークが発生し、そのクロストークの発生がドット表示部Dである場合については、ドット表示部Dが同形で規則正しく並んだ多くのドットで構成されているため、そのクロストークが目立たないのに対して、クロストークの発生がビクト表示部Pである場合については、その発光部分の形状が個々に異なるうに、点灯すべき形状がそのままクロストークとして現れるため、そのクロストークが目立ってしまい表示品

位を下げってしまうという問題点を有していた。

【0009】また、図2に示すように構成した場合には、デューティの異なる複数の時分割数を用いているため、それぞれの時分割数に対応して専用のLSIを設ける必要があり、時分割数に応じて複数のLSI（例えば、LSI21, 22）を使用しなければならず、コストアップの原因になるとともに、装置の小型化には適さないという問題点を有していた。

【0010】本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、従来のようなピクト表示領域の駆動方法に起因してピクト表示領域の非選択部分に発生していたクロストークを防止することができるとともに、コストアップを抑えることができ、装置の小型化ができる単純マトリクス液晶表示装置の駆動方法を提供する。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の請求項1に記載の単純マトリクス液晶表示装置の駆動方法は、ドット表示領域とピクト表示領域とが共に設けられた液晶パネルを備え、前記ドット表示およびピクト表示をマトリクス駆動により行う単純マトリクス液晶表示装置において、前記マトリクス駆動のための1つの駆動回路における一方の電極群を走査電極とするとともに、他方の電極群を信号電極とし、その信号電極を前記ピクト表示のための走査電極および表示電極として使用して、時分割駆動することによって前記液晶パネルをマトリクス駆動し、前記ドット表示およびピクト表示を行う方法とする。

【0012】請求項2に記載の単純マトリクス液晶表示装置の駆動回路は、ドット表示領域とピクト表示領域とが共に設けられた液晶パネルを備え、前記ドット表示およびピクト表示をマトリクス駆動により行う単純マトリクス液晶表示装置において、前記マトリクス駆動のための一方の電極群からなる走査電極と、前記マトリクス駆動のための他方の電極群からなる信号電極とを有し、前記信号電極を、ピクト表示のための走査電極および表示電極として使用し、時分割駆動することによって前記液晶パネルをマトリクス駆動し、前記ドット表示およびピクト表示を行うように構成する。

【0013】請求項3に記載の単純マトリクス液晶表示装置は、ドット表示領域とピクト表示領域とが共に設けられた液晶パネルを備え、前記ドット表示およびピクト表示をマトリクス駆動により行う単純マトリクス液晶表示装置において、前記マトリクス駆動のための一方の電極群からなる走査電極と、他方の電極群からなる信号電極とを有する駆動回路を備え、前記駆動回路を、その信号電極をピクト表示のための走査電極および表示電極として使用し、時分割駆動することによって前記液晶パネルをマトリクス駆動して、前記ドット表示およびピクト表示を行うよう構成する。

【0014】これらの方法および構成によると、ピクト

表示領域の選択時には、駆動回路の信号電極の1つをピクト表示のための走査電極として全て非選択信号を出力し、駆動回路の信号電極の1つをピクト表示のための表示電極として全て選択信号を出力することによって、ピクト表示領域を点灯し、また、ピクト表示領域の非選択時には、駆動回路の信号電極の1つをピクト表示のための走査信号として全て非選択信号を出力し、駆動回路の信号電極の1つをピクト表示のための表示信号として全て非選択信号を出力することによって、非選択電圧の実効値を略ゼロにして、ピクト表示領域を非点灯とする。

【0015】すなわち、ピクト表示領域におけるピクト表示のための走査電極および表示電極として駆動回路の信号電極を使用することにより、ピクト表示領域の非選択部分に対しては、駆動回路からの略同一電圧の2信号を非選択電圧として印加して、その非選択電圧としての実効値を下げる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を示す単純マトリクス液晶表示装置について、図面を参照しながら説明する。

【0017】図3は本発明の実施の形態における単純マトリクス液晶表示装置の構成図である。図3に示す単純マトリクス液晶表示装置では、液晶パネルEは、図1および図2に示した従来例のものと同一の構成であり、駆動回路（LSIで構成されており、以下、LSIと略記する）31のマトリクス駆動により、ドット表示およびピクト表示が行われる。

【0018】LSI31の信号電極Si bを構成する信号電極($X_1 \sim X_n$) Si 4と走査電極($Y_1 \sim Y_m$) So 5とがマトリクス状に構成された液晶パネルEのドット表示部Dに接続されている。また、LSI31の信号電極Si bを構成する信号電極($X_{n+1} \sim X_{n+k}$) Si 5が液晶パネルEのピクト表示部Pに対してその表示信号を与える表示電極として接続され、信号電極(X_{n+k+1}) Si 6が液晶パネルEのピクト表示部Pに対してその走査信号を与える走査電極として接続されている。

【0019】以上のように構成された単純マトリクス液晶表示装置について、その動作を図3および図4を用いて以下に説明する。図3において、液晶パネルEのピクト表示部Pを構成するピクト部分 $F_1 \sim F_k$ のうち、例えばピクト部分 F_1 を点灯する場合には、ピクト表示部Pの走査電極として使用するLSI31の信号電極(X_{n+k+1}) Si 6から、ピクト表示部Pに対して、その走査信号として図4(a)に示す非選択信号を出力することによって、その非選択信号をピクト表示部Pのピクト部分 F_1 に印加する。また、ピクト表示部Pの表示電極として使用するLSI31の信号電極Si 5のうちの信号電極(X_{n+1})から、ピクト表示部Pのピクト部分 F_1 に対して、その表示信号として図4(b)に示す選択

信号を出力することによって、その選択信号をピクト表示部Pのピクト部分 F_1 に印加する。このようにして、ピクト表示部Pのピクト部分 F_1 に印加された信号電極(X_{n+k+1}) Si 6からの非選択信号と信号電極(X_{n+1})からの選択信号との差電圧は、図4(c)に示す波形となり、この差電圧によりピクト部分 F_1 が点灯する。

【0020】一方、例えばピクト部分 F_1 を非点灯とする場合には、ピクト表示部Pの走査電極として使用するLSI 31の信号電極(X_{n+k+1}) Si 6から、ピクト表示部Pに対して、その走査信号として図4(a)に示す非選択信号を出力することによって、その非選択信号をピクト表示部Pのピクト部分 F_1 に印加する。また、ピクト表示部Pの表示電極として使用するLSI 31の信号電極Si 5のうちの信号電極(X_{n+1})から、ピクト表示部Pのピクト部分 F_1 に対して、その表示信号として図4(a)に示す非選択信号を出力することによって、その非選択信号をピクト表示部Pのピクト部分 F_1 に印加する。このようにして、ピクト表示部Pのピクト部分 F_1 には信号電極(X_{n+k+1}) Si 6および信号電極(X_{n+1})から同一の非選択信号が印加され、これらの非選択信号による差電圧、つまりピクト部分 F_1 に対する非選択電圧は、その実効値が図4(d)に示す波形のように略ゼロとなり、この非選択電圧によりピクト部分 F_1 は非点灯となる。

【0021】以上の動作により、従来のようなピクト表示部の駆動方法に起因してピクト表示部の非選択部分に

発生していたクロストークを防止することができるとともに、コストアップを抑えることができ、装置の小型化ができる。

【0022】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ピクト表示領域におけるピクト表示のための走査電極および表示電極として駆動回路の信号電極を使用することにより、ピクト表示領域の非選択部分に対しては、駆動回路からの略同一電圧の2信号を非選択電圧として印加して、その非選択電圧としての実効値を下げることができる。

【0023】そのため、従来のようなピクト表示領域の駆動方法に起因してピクト表示領域の非選択部分に発生していたクロストークを防止することができるとともに、コストアップを抑えることができ、装置の小型化ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の単純マトリクス液晶表示装置の構成図

【図2】他の従来例の単純マトリクス液晶表示装置の構成図

【図3】本発明の実施の形態の単純マトリクス液晶表示装置の構成図

【図4】同実施の形態の単純マトリクス液晶表示装置における各駆動信号の波形図

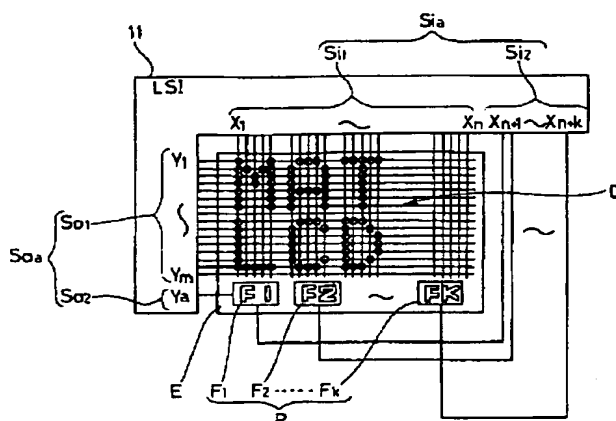
【符号の説明】

31 駆動回路(LSI)

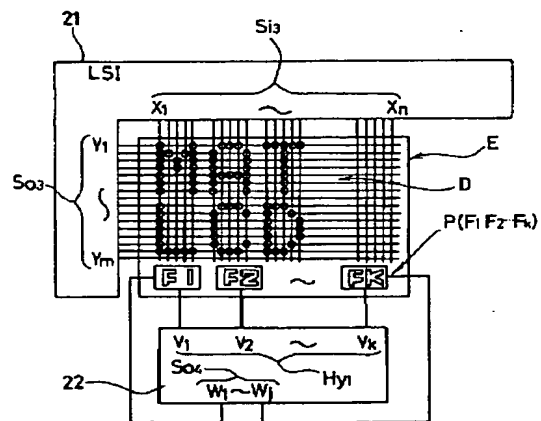
Si 4, Si 5, Si 6 信号電極

So 5 走査電極

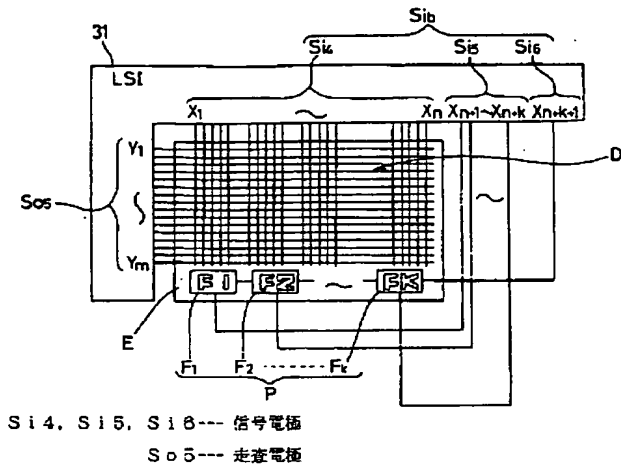
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

